

501P05314900

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC971 U.S. PTO
09/842933



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 4月27日

願 番 号

Application Number:

特願2000-127500

願 人

Applicant(s):

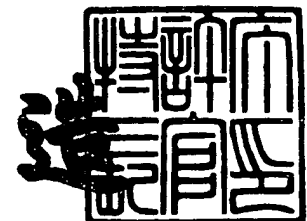
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 0000149801

【提出日】 平成12年 4月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 01/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 倉重 雅文

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

 【代表者】 出井 伸之

 【連絡先】 知的財産部 03-5448-2137

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 005094

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 特殊効果画像作成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被加工画像に画像処理を施すことにより、特殊効果画像を作成する特殊効果画像作成装置であって、

前記被加工画像に施す画像変換の種別の選択設定が行われ、前記被加工画像に対して選択設定された画像変換を施す画像変換設定処理手段と、

前記被加工画像に対して、輝度信号に基づくルミナンス抽出条件、及び輝度信号と色信号に基づくクロマ抽出条件が設定され、前記ルミナンス抽出条件と前記クロマ抽出条件とを満足する画像を抽出するルミナンス・クロマ抽出条件設定手段と、

前記被加工画像の画像非処理領域をマスクするマスクパターンを出力するマスクパターン発生手段と、

前記ルミナンス抽出条件、前記クロマ抽出条件及び前記マスクパターンに基づいて、前記被加工画像に前記ルミナンス・クロマ抽出条件を設定するキー信号を出力するキー信号出力手段と、

前記被加工画像信号、前記画像変換設定手段の出力信号、及び前記キー信号に基づいて、前記被加工画像に画像処理を施し、前記被加工画像を特殊効果画像に変換するミクサー回路と

を有することを特徴とする特殊効果画像作成装置。

【請求項 2】 前記画像変換設定処理手段の前記画像変換の種別の選択設定、前記ルミナンス抽出条件及び前記クロマ抽出条件の設定、及び前記マスクパターン発生手段が発生するマスクパターンの設定・調整が、オペレータによりそれぞれ独立に操作自在に構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の特殊効果画像作成装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の特殊効果画像作成装置に対して、前記ルミナンス・クロマ抽出条件設定手段の出力信号にフィルタリング処理と信号整形処理とを施す濾波整形手段が設けられていることを特徴とする特殊効果画像作成装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被加工画像に画像処理を施すことにより、特殊効果画像を作成する特殊効果画像作成装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

被加工画像となる原画像のデータに加工を施すことにより、独自の視覚効果を与える特殊効果画像を作成することが、テレビ放映画像やその他各種の画像の作成に利用されている。これらの画像加工の種類には、画像データの階調数を減少させるポスタリゼーションやソラリゼーション、画像を均一濃度のブロックに分割するモザイク、画像を単色化するモノ、画像の輝度差を調整するコントラストなどの画像に対する各種の加工処理がある。

従来の特殊効果画像作成装置では、被加工画像に対して、画像変換処理回路で選択した前述したような各種の画像加工処理を施すと共に、マスクパターン発生器から、画像の非加工処理領域をマスクするマスクパターンを発生させ、このマスクパターンによって、画像の被加工処理領域をマスクすることにより、被加工画像の所定の加工領域に画像加工処理を施していた。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

前述の従来の特殊効果画像作成装置では、装置に入力される被加工画像の入力画像の状態に無関係に、入力画像の予め設定した位置に対してマスクが行われるので、例えば、モザイク加工処理を行う場合に、入力画像が移動して画像中のマスクしたい画像部分が移動した場合には、オペレータは、その移動に対応してマスク条件をコントロールすることが必要で、調整操作上で受ける負担が大きかった。

また、従来から被加工画像の特定の色彩部分や輝度部分を加工対象とすることも行われているが、マスク形状の設定が複雑となり、マスクで必要な加工部分のみを的確に露出させて高精度の画像加工を行うことが難しかった。

【 0 0 0 4 】

本発明は、前述したような特殊効果画像作成の現状に鑑みてなされたものであり、その目的は、オペレータに調整操作上の負担を与えずに、入力画像に対して、輝度情報と色情報を含む画像加工処理を、画像の移動にも適確に対応して高精度で行い、視覚的に独自の輝度・色彩効果を与える特殊効果画像の作成を行うことが可能な特殊効果画像作成装置を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、被加工画像に画像処理を施すことにより、特殊効果画像を作成する特殊効果画像作成装置であって、前記被加工画像に施す画像変換の種別の選択設定が行われ、前記被加工画像に対して選択設定された画像変換を施す画像変換設定処理手段と、前記被加工画像に対して、輝度信号に基づくルミナンス抽出条件、及び輝度信号と色信号に基づくクロマ抽出条件が設定され、前記ルミナンス抽出条件と前記クロマ抽出条件とを満足する画像を抽出するルミナンス・クロマ抽出条件設定手段と、前記被加工画像の画像非処理領域をマスクするマスクパターンを出力するマスクパターン発生手段と、前記ルミナンス抽出条件、前記クロマ抽出条件及び前記マスクパターンに基づいて、前記被加工画像に前記ミナンス・クロマ抽出条件を設定するキー信号を出力するキー信号出力手段と、前記被加工画像信号、前記画像変換設定手段の出力信号、及び前記キー信号に基づいて、前記被加工画像に画像処理を施し、前記被加工画像を特殊効果画像に変換するミクサー回路とを有することを特徴とするものである。

【 0 0 0 6 】

このような手段によると、被加工画像に対して、画像変換設定処理手段により、被加工画像に施される画像変換の種別の選択設定が行われ、被加工画像に対して選択設定された画像変換が施されると共に、ルミナンス・クロマ抽出条件設定手段により、被加工画像に対して、輝度信号に基づくルミナンス抽出条件、及び輝度信号と色信号に基づくクロマ抽出条件が設定され、マスクパターン発生手段から出力されるマスクパターンにより被加工画像の画像非処理領域がマスクされ

、所定のルミナンス・クロマ抽出条件を満足する画像部分抽出のキー信号が出力される。

そして、ミクサー回路によって、被加工画像信号、画像変換設定手段の出力信号、及びキー信号に基づき、被加工画像に対して、選択された画像変換と所定のルミナンス・クロマ抽出条件に基づく画像部分の抽出とを含む画像処理が施されて、被加工画像が、所定画像部分が独自のルミナンス・クロマ条件で抽出され、独自の輝度・色彩の視覚効果を有する高品質の特殊効果画像に変換される。

【 0 0 0 7 】

同様に前記目的を達成するために、請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、前記画像変換設定処理手段の前記画像変換の種別の選択設定、前記ルミナンス抽出条件及び前記クロマ抽出条件の設定、及び前記マスクパターン発生手段が発生するマスクパターンの設定・調整が、オペレータによりそれぞれ独立に操作自在に構成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 0 8 】

このような手段によると、請求項 1 記載の発明での作用に加えて、オペレータによって、画像変換設定処理手段による画像変換種別の選択設定、ルミナンス・クロマ抽出条件設定手段によるルミナンス抽出条件とクロマ抽出条件の設定、及びマスクパターン発生手段によるマスクパターンの設定が、作成目的の特殊効果画像に対応させてそれぞれ自在に行われ、被加工画像の移動にも適切に対応して、目的の高品質の特殊効果画像が適確に作成される。

【 0 0 0 9 】

同様に前記目的を達成するために、請求項 3 記載の発明は、請求項 1 記載の特殊効果画像作成装置に対して、前記ルミナンス・クロマ抽出条件設定手段の出力信号にフィルタリング処理と信号整形処理とを施す濾波整形手段が設けられていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

このような手段によると、請求項 1 記載の発明での作用に加えて、濾波整形手段によって、ルミナンス・クロマ抽出条件設定手段の出力信号にフィルタリング処理と信号整形処理とが施され、ルミナンス・クロマ抽出領域を広げ、境界線が

滑らかに設定された高品質の特殊効果画像が作成される。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の一実施の形態を、図 1 ないし図 6 を参照して説明する。

図 1 は本実施の形態の要部の構成を示すブロック図、図 2 は本実施の形態の全体構成を示すブロック図、図 3 は本実施の形態の入力画像の輝度に対応するキー信号作成の説明図、図 4 は本実施の形態の入力画像の基準輝度以上または基準輝度以下の領域に対応するキー信号作成の説明図、図 5 は本実施の形態の入力画像の所定範囲の輝度領域に対応するキー信号作成の説明図、図 6 は本実施の形態の入力画像の色信号に対応するキー信号作成の説明図である。

【 0 0 1 2 】

本実施の形態では、図 2 に示すように、オペレータが各種の操作信号の入力を行うコントロールパネル 2 0 が設けられ、このコントロールパネル 2 0 に、全体の動作を制御するシステム CPU 2 1 が接続され、このシステム CPU 2 1 にプリビデオモディファイユニット 2 3 が接続されている。

このプリビデオモディファイユニット 2 3 には、図 1 に示すように、画像の輝度データに対して階調数を減少させるポスタリゼーション、画像の色データに対して階調数を減少させるソラリゼーション、画像を均一濃度のブロックに分割するモザイク、画像を単色化するモノ、画像の輝度差を調整するコントラストなどの画像変換処理を行う画像変換処理回路 1 と、画像に対して設定されるルミナンス抽出条件とクロマ抽出条件とを満足する画像を抽出するルミナンス・クロマ条件設定回路 7、及び画像の非処理領域をマスクするマスクパターンを出力するマスクパターン発生器 1 4 が含まれている。

【 0 0 1 3 】

また、システム CPU 2 1 には、画像に対して行われる拡大・縮小処理、移動処理、ページターン処理に際して、対応するアドレスが出力供給されるアドレス発生器 2 2 が接続され、このアドレス発生器 2 2 が、前述の拡大・縮小処理などの処理を実行するトランスフォーメーション部 2 4 に接続され、このトランスフォーメーション部 2 4 の入力端子には、前述のプリビデオモディファイユニット

23 の出力端子が接続されている。さらに、トランスフォーメーション部 24 には、拡大・縮小処理などの処理の実行に使用されるマッピングメモリと、拡大・縮小処理などの処理に伴って、画像の斜め線などに発生するジャギーを除去するアンチフィリアスフィルタとが設けられている。

【0014】

同様に、システム CPU 21 にポストビデオモディファイ部 25 が接続され、このポストビデオモディファイ部 25 の入力端子には、前述のトランスフォーメーション部 24 の出力端子が接続され、ポストビデオモディファイ部 25 は、オペレータの選択操作によって、トランスフォーメーション部 24 の出力信号に対して、画像の移動に際して尾状の移動軌跡や星屑状の移動軌跡を付加したり、画像にバックグラウンドを付加したりする機能を有している。

【0015】

本実施の形態のプリビデオモディファイユニット 23 の主要部は、図 1 に示すような構成となっていて、入力端子 t_i に対して、画像の輝度データの階調数を減少させるポストリゼーション、画像の色データの階調数を減少させるソラリゼーション、画像を均一濃度のブロックに分割するモザイク、画像を単色化するモノ、画像の輝度差を調整するコントラストなどの画像変換処理を行う画像変換処理回路 1 と、入力画像信号を遅延処理する遅延回路 3 と、画像の輝度と色彩とに基づいて、入力画像に対して画像処理を施すキー信号が出力されるキー信号発生部 15 とが、互いに並列に接続されている。

そして、画像変換処理回路 1 の出力端子に遅延回路 2 が接続され、遅延回路 2 の出力端子が、ミクサ回路 5 の第 1 の入力端子に接続され、遅延回路 3 の出力端子がミクサ回路 5 の第 2 の入力端子に接続され、キー信号発生部 15 の出力端子が、スイッチ 13 及び遅延回路 6 を介してミクサ回路 5 の第 3 の入力端子に接続されており、このミクサ回路 5 は、遅延回路 2 の出力信号、遅延回路 3 の出力信号、及び遅延回路 6 の出力信号に基づいて、特殊効果画像を作成して対応する特殊効果画像信号を出力する機能を有している。

【0016】

前述のキー信号発生部 15 には、入力画像からオペレータが、画像の輝度及び

色彩に基づいて設定するルミナンス・クロマ条件に対応する画像部分を抽出出力するルミナンス・クロマ条件設定回路 7 が設けられ、画像信号の入力端子 t_i がこのルミナンス・クロマ条件設定回路 7 の入力端子に接続されている。

このルミナンス・クロマ条件設定回路 7 においては、入力端子 t_i に対して、画像の輝度に基づく抽出ルミナンス条件が設定される複数のルミキー設定回路 $16a \sim 16m$ と、画像の輝度及び色彩に基づく抽出クロマ条件が設定される複数のクロマキー設定回路 $18a \sim 18n$ とが互いに並列に接続されている。

そして、ルミキー設定回路 $16a \sim 16m$ には、反転回路 $17a \sim 17m$ がそれぞれ接続され、クロマキー設定回路 $18a \sim 18n$ には、反転回路 $19a \sim 19n$ がそれぞれ接続され、反転回路 $17a \sim 17m$ 、 $19a \sim 19n$ の出力端子には、入力信号のレベルが重なると、レベルの高い方の信号を選択して出力する NAM 回路 9 が接続され、NAM 回路 9 の出力端子がルミナンス・クロマ条件設定回路 7 の出力端子となっている。

【 0 0 1 7 】

ところで、キー信号発生部 15 では、ルミナンス・クロマ条件設定回路 7 の出力端子には、ルミナンス・クロマ条件設定回路 7 の出力信号に対して、2 次元の低域通過濾波と信号整形とを行う濾波整形回路 8 が接続され、濾波整形回路 8 の出力端子はスイッチ 11 を介して反転回路 10 に接続されている。また、反転回路 10 の出力端子にはマスク処理回路 12 が接続され、このマスク処理回路 12 には、オペレータの操作により所望のマスクパターン信号が出力されるマスクパターン発生器 14 に接続されており、マスク処理回路 12 は、濾波整形回路 8 で信号処理されるルミナンス・クロマ条件設定回路 7 の出力信号を、マスクパターン発生器 14 からのマスクパターン信号でマスク処理する機能を有している。

そして、マスク処理回路 12 の出力端子が、スイッチ 13 を介して遅延回路 6 に接続され、遅延回路 6 の出力端子がミクサ回路 5 の第 3 の入力端子に接続されている。

【 0 0 1 8 】

このような構成の本実施の形態の動作を説明する。

オペレータは、被加工画像に施そうとする画像処理に必要な指令操作信号を、

コントロールパネル 20 から入力するが、この指令操作信号には、プリビデオモディファイユニット 23 の画像変換処理回路 1 の画像の輝度データの階調数を減少させるポスタリゼーション、画像の色データの階調数を減少させるソラリゼーション、画像を均一濃度のブロックに分割するモザイク、画像を単色化するモノ、画像の輝度差を調整するコントラストのそれぞれの画像変換処理を選択する画像変換指令が含まれている。同様に指令操作信号には、ルミナンス・クロマ条件設定回路 7 のルミナンス・クロマ条件指令、及びマスクパターン発生器 14 から発生させるマスクパターンの形状と位置を指令するマスク指令が含まれている。さらに、コントロールパネル 20 から入力される指令操作信号には、オペレータの選択で被加工画像に施される画像の指定部分の拡大・縮小、移動、回転の画像変形指令が必要に応じて含まれている。

【 0 0 1 9 】

ここで、オペレータが行うルミナンス・クロマ条件設定回路 7 のルミナンス・クロマ条件指令について説明する。

まず、画像の輝度に基づく抽出ルミナンス条件を定めるルミキーの設定について説明する。

この場合の画像の輝度に基づく抽出ルミナンス条件の設定は、コントロールパネル 20 に設けられている画像の輝度範囲（0～10）を示す表示板を備えたレベル設定器を、オペレータが操作して入力条件を設定することにより行われる。

【 0 0 2 0 】

図 3（a）は被加工画像の入力画像信号の輝度レベル L と時間 t との関係を示す特性図であり、入力画像信号から予め設定した所定レベル L_4 以上の輝度レベルの画像を抽出するキー信号としては、同図（b）（3）に示すキー信号 F_{k3} が出力される。

この場合は、図 4（a）に示すように、入力画像の輝度レベル信号 i_n と上限基準値 c_{clip} との差値に増幅定数 g_{ain} を乗じた出力レベル信号 $O_{ut} = (i_n - c_{clip}) \cdot g_{ain}$ を求め、 $O_{ut} < 0$ であると、出力レベル信号 $O_{ut} = 0$ とし、 $O_{ut} > 1.0$ であると、出力レベル信号 $O_{ut} = 1.0$ とするリミッタ回路によって、図 3（b）（3）に示すようなキー信号 F_{k3} が得られ

る。

【0021】

また、入力画像信号から予め設定した所定レベル L_1 以下の輝度レベルの画像を抽出するキー信号としては、図3(b)(1)に示すキー信号 F_{k1} が出力される。

この場合は、図4(b)に示すように、入力画像の輝度レベル信号 i_n と下限基準値 min との差値に増幅定数 $gain$ を乗じた出力レベル信号 $Out = (min - i_n) \cdot gain$ を求め、 $Out < 0$ であると、出力レベル信号 $Out = 0$ とし、 $Out > 1.0$ であると、出力レベル信号 $Out = 1.0$ とするリミッタ回路によって、図3(b)(1)に示すようなキー信号 F_{k1} が得られる。

【0022】

そして、入力画像信号から予め設定した所定のレベル範囲($L_2 < L < L_3$)の輝度レベルの画像を抽出するキー信号としては、図3(B)(2)に示すキー信号 F_{k2} が出力される。

この場合は、図5(a)に示すように、設定するレベル範囲の上限値 L_3 ($clip$)と下限値 L_2 (min)の中央値 $center$ を求め、同図(b)に示すように、入力画像の輝度レベル信号 i_n と $center$ との差値の絶対値 $ABS\{(i_n - center)\}$ を演算する。さらに、同図(c)に示すように、 $clip$ から入力画像の輝度レベル信号 i_n と $center$ との差値の絶対値 $ABS\{(i_n - center)\}$ を減算し、減算値に増幅定数 $gain$ を乗じた出力レベル信号 $Out = [clip - ABS\{(i_n - center)\}] \cdot gain$ を演算する。

そして、 $Out < 0$ であると、出力レベル信号 $Out = 0$ とし、 $Out > 1.0$ であると、出力レベル信号 $Out = 1.0$ とするリミッタ回路によって、図3(b)(2)に示すようなキー信号 F_{k2} が得られる。

【0023】

次に、画像の輝度及び色彩に基づく抽出クロマ条件を定めるクロマキーの設定について説明する。

この場合の画像の輝度及び色彩に基づく抽出クロマ条件を定めるクロマキーの

設定は、コントロールパネル 20 に、色度差信号 (B-Y) の U 軸と色度差信号 (R-Y) の V 軸との 2 軸平面上で、基準となる色度差信号軸からの境界角度の入力により、2 次元的に抽出画像の色信号領域を設定する 2 次元クロマキー設定器が設けられている場合には、この 2 次元クロマキー設定器にオペレータが入力操作を行うことにより行われる。

或いは、コントロールパネル 20 に、色度差信号 (B-Y) の U 軸と色度差信号 (R-Y) の V 軸との 2 軸平面上で、基準となる色度差信号軸からの境界角度を入力し、さらに基準位置からの設定距離によって、色信号の輝度 Y をも設定して、3 次元的に抽出画像の色信号領域を設定する 3 次元クロマキー設定器が設けられている場合には、この 3 次元クロマキー設定器にオペレータが入力操作を行うことにより行われる。

【0024】

2 次元クロマキー設定器により、抽出画像の色信号領域を設定する場合には、2 次元クロマキー設定器に境界角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ を設定入力すると、図 6 (a) に示すように、色度差信号 (B-Y) の U 軸と色度差信号 (R-Y) の V 軸との 2 軸平面上で、色度差信号 (B-Y) の U 軸からの境界角度信号が入力され、図 6 (a) に斜線で示すように、2 次元的に抽出画像の色信号領域 26 が選択され、この色信号領域 26 内でクロマキー信号の論理値が“1”となり、色信号領域 26 の外ではクロマキー信号の論理値が“0”となる。

また、3 次元クロマキー設定器により、抽出画像の色信号領域を設定する場合には、2 次元クロマキー設定器と同様に境界角度を設定し、さらに、基準位置からの設定距離によって、色信号の輝度 Y を設定入力すると、図 6 (b) に示すように、輝度 Y も含む 3 次元空間座標に、例えば、P 点を中心として半径 r の球体の色信号領域 27 が選択され、この色信号領域 27 内で、クロマキー信号の論理値が“1”となり、色信号領域 27 外で、クロマキー信号の論理値が“0”となる。

【0025】

このようにして、画像の輝度に基づく抽出ルミナンス条件が設定される複数のルミキー設定回路 16 a ~ 16 m から出力されるルミキー信号と、画像の輝度及

び色彩に基づく抽出クロマ条件が設定される複数のクロマキー設定回路 1 8 a ~ 1 8 n から出力されるクロマキー信号とは、それぞれ反転回路 1 7 a ~ 1 7 m、1 9 a ~ 1 9 n を介して N A M 回路 9 に入力され、N A M 回路 9 によって、入力信号に重なり合う抽出条件が設定されている場合には、レベルの高い方が選択出力される。

ルミナンス・クロマ条件設定回路 7 の出力信号は、濾波整形回路 8 に入力されて、2 次元の低域通過濾波と信号整形とが行われた後に、通常は端子 t 3 側に切換使用されるスイッチ 1 1 を介して、マスク処理回路 1 2 に入力される。このマスク処理回路 1 2 には、オペレータの選択操作によって、所望のマスクパターン信号を出力するマスクパターン発生器 1 4 からのマスクパターン信号が入力されるようになっていて、マスクパターン信号が入力されると、濾波整形回路 8 で信号処理されるルミナンス・クロマ条件設定回路 7 の出力信号は、該マスクパターン信号でマスク処理される。

マスク処理回路 1 2 の出力信号は、通常は端子 t 1 側に切換使用されるスイッチ 1 3 を介して、遅延回路 6 に入力される。

【 0 0 2 6 】

一方、オペレータによりコントロールパネル 2 0 から入力される指令操作信号中の画像変換指令によって、例えば、プリビデオモディファイユニット 2 3 の画像変換処理回路 1 の画像の輝度データの階調数を減少させるポスタリゼーションと、画像の色データの階調数を減少させるソラリゼーションとの画像変換処理が選択されていると、入力端子 t i からの入力画像信号にポスタリゼーションとソラリゼーションとの変換処理が施された画像信号が遅延回路 2 に入力され、同時に入力端子 t i からの入力画像信号が遅延回路 3 に入力される。

そして、マスク処理回路 1 2 の出力信号が遅延回路 6 で遅延量が調整され、画像変換処理回路 1 の出力信号が遅延回路 2 で遅延量が調整され、入力画像信号が遅延回路 3 で遅延量が調整されて、互いに位相が一致された状態で、画像変換処理回路 1 の出力信号がミキサ回路 5 の第 1 の入力端子に、入力画像信号がミキサ回路 5 の第 2 の入力端子に、マスク処理回路 1 2 の出力信号がミキサ回路 5 の第 3 の入力端子にそれぞれ入力される。

【 0 0 2 7 】

ミクサ回路 5 では、キー信号発生部 1 5 から出力されるキー信号を K として、入力端子 t i の入力画像信号が、画像変換処理回路 1 で画像変換された変換画像信号 A と、入力画像信号が遅延回路 3 を通過した画像信号 B との差信号に K が乗算され、この演算値に画像信号 B が加算され、ミクサ回路 5 からはビデオ信号 $Out = (A - B) \cdot K + B$ が出力される。

このビデオ信号は、図 2 に示すように、プリビデオモディファイユニット 2 3 から、トランスフォーメーション部 2 4 に入力されるが、オペレータがコントロールパネル 2 0 から入力する指令操作信号に、例えば、被加工画像に施される画像の指定部分の縮小と移動の画像変形指令が含まれていると、システム CPU 2 1 からの指令信号により、アドレス発生部 2 2 から、縮小と移動のアドレス信号がトランスフォーメーション部 2 4 に供給される。

そして、トランスフォーメーション部 2 4 によって、画像の指定部分に対する縮小と移動の変形処理が施され、該変形処理が施された画像の斜め線部分などにジャギーが発生している場合には、アンチフィリアスフィルタによってジャギーが除去され、このように変形処理された画像信号がポストビデオモディファイ部 2 5 に入力される。

【 0 0 2 8 】

この場合、オペレータの選択操作によって、トランスフォーメーション部 2 4 の出力信号に対して、画像の移動に際して尾状の移動軌跡や星屑状の移動軌跡の付加や、バックグラウンドの付加が選択されていると、ポストビデオモディファイ部 2 5 によって、画像の移動部分に尾状の移動軌跡や星屑状の移動軌跡が付加され、或いは、画像にバックグラウンドが付加され、最終的に画像処理された特殊効果画像がポストビデオモディファイ部 2 5 から出力される。

【 0 0 2 9 】

このように、本実施の形態によると、オペレータの選択入力操作によって、画像変換処理回路 1 によって、画像データの階調数を減少させるポスタリゼーションやソラリゼーション、画像を均一濃度のブロックに分割するモザイク、画像を単色化するモノ、画像の輝度差を調整するコントラストの各画像変換処理が選択

され、ルミナンス・クロマ条件設定回路 7 によって、画像の輝度に基づく抽出ルミナンス条件と、画像の輝度及び色彩に基づく抽出クロマ条件とが設定され、マスクパターン発生器 1 4 から発生させるマスクパターンの形状と位置が選択される。そして、ミクサ回路 5 によって、選択された画像の一部に変換処理が施される。

【 0 0 3 0 】

そして、このビデオ信号に対して、トランスフォーメーション部 2 4 で、例えば、縮小と移動の変形処理が施され、この変形処理に伴い発生するジャギーが除去され、ポストビデオモディファイ部 2 5 で、必要に応じて画像の移動軌跡や星屑状の移動軌跡の付加、バックグラウンドの付加が行われるので、被加工画像に対して、簡単な操作によって視覚に輝度・色彩上で特異効果を与える特殊効果画像の作成が可能になる。

また、本実施の形態によると、被加工画像が移動しても、設定されたルミナンス・クロマ条件で抽出される画像部分は、自動的に被加工画像の移動に追従移動するので、特殊変換画像の視覚効果に生じる変化の防止が可能になる。また、ディスプレイの表示画像上に存在するルミナンス・クロマ条件が同一の複数の部分画像、例えば二つの顔画像の一方を、マスクパターン発生器 1 4 からのマスクパターンの調整によって、広範囲にわたって簡単な操作で最小限面積のマスクにより、一つの顔画像のみを被加工画像にすることが可能になる。

【 0 0 3 1 】

さらに、被加工画像の移動で生じるマスク部の移動変化にも、広範囲にわたって迅速に高精度で追従対応することが可能になると共に、ルミナンス・クロマ条件設定回路 7 からの出力信号に、濾波整形回路 8 により境界領域が広げられ、またマスクパターン発生器 1 4 からのマスクパターンが高精度で調整されるので、効果をかけたい部分を完全にカバーして加工することができる。例えば、境界を広げることにより、人の顔を完全に覆ったモザイクをかけて、人の顔の一部がそのままになって、モザイクが不完全になることが防止されると共に、マスク部分を最小限面積に抑えることにより、必要な領域に鮮明で輝度・色彩的に優れた視覚印象効果を与える特殊効果画像を簡単に作成することが可能になる。

【 0 0 3 2 】

【発明の効果】

請求項 1 記載の発明によると、被加工画像に対して、画像変換設定処理手段により、被加工画像に施される画像変換の種別の選択設定が行われ、被加工画像に対して選択設定された画像変換が施されると共に、ルミナンス・クロマ抽出条件設定手段により、被加工画像に対して、輝度信号に基づくルミナンス抽出条件、及び輝度信号と色信号に基づくクロマ抽出条件が設定され、マスクパターン発生手段から出力されるマスクパターンにより被加工画像の画像非処理領域がマスクされ、所定のルミナンス・クロマ抽出条件を満足する画像部分抽出のキー信号が出力される。そして、ミクサー回路によって、被加工画像信号、画像変換設定手段の出力信号、及びキー信号に基づき、被加工画像に対して、選択された部分に画像変換処理が施されて、被加工画像が特殊効果画像に変換される。

このために、被加工画像の所定の画像部分に特殊効果を持たせることが可能になり、独自の輝度・色彩上の視覚効果を有する高品質の特殊効果画像が、簡単に作成可能になると共に、画像の所定のルミナンス・クロマ抽出条件に基づく抽出部分が、被加工画像の移動に追従移動するために、被加工画像の移動による画像の視覚効果の変化を防止することが可能になる。

【 0 0 3 3 】

請求項 2 記載の発明によると、請求項 1 記載の発明で得られる効果に加えて、画像変換設定処理手段による画像変換種別の選択設定、ルミナンス・クロマ抽出条件設定手段によるルミナンス抽出条件及びクロマ抽出条件の設定、及びマスクパターン発生手段によるマスクパターンの設定を、オペレータが、作成する特殊効果画像に対応させてそれぞれ自在に行うことが可能なので、オペレータは目的の高品質の特殊効果画像を適確に作成することが可能になると共に、マスターパターンの調整によって、被加工画像の移動に対しても簡単な操作で適確に対応することが可能になる。

【 0 0 3 4 】

請求項 3 記載の発明によると、請求項 1 記載の発明で得られる効果に加えて、濾波整形手段によって、ルミナンス・クロマ抽出条件設定手段の出力信号にフイ

ルタリング処理と信号整形処理とが施されるので、ルミナンス・クロマ抽出領域の境界をより多様に設定でき、高品質の特殊効果画像の作成が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の 1 実施の形態の要部の構成を示すブロック図である。

【図 2】

同実施の形態の全体構成を示すブロック図である。

【図 3】

同実施の形態の入力画像の輝度に対応するキー信号作成の説明図である。

【図 4】

同実施の形態の入力画像の基準輝度以上または基準輝度以下の領域に対応するキー信号作成の説明図である。

【図 5】

同実施の形態の入力画像の所定範囲の輝度領域に対応するキー信号作成の説明図である。

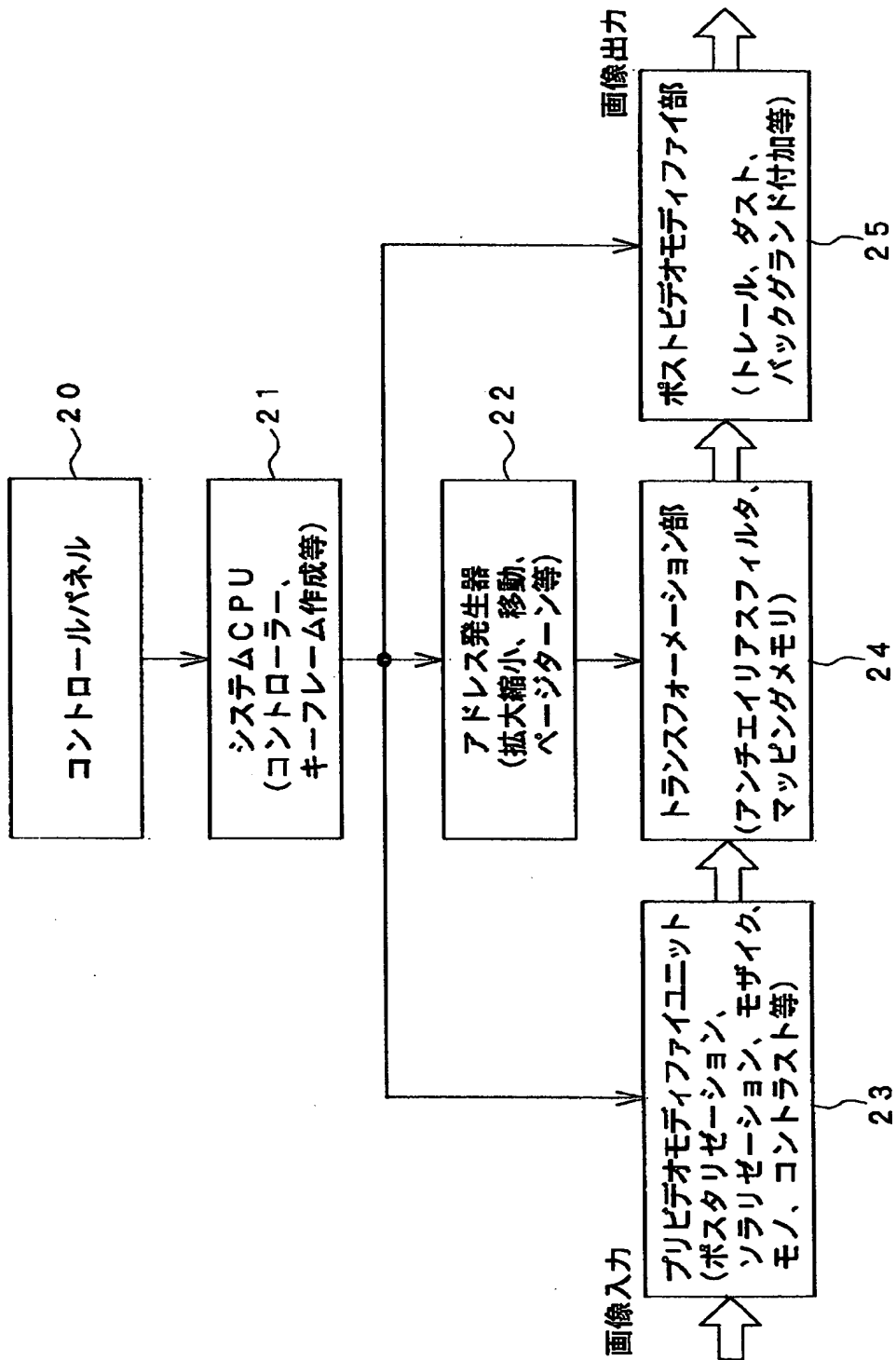
【図 6】

同実施の形態の入力画像の色信号に対応するキー信号作成の説明図である。

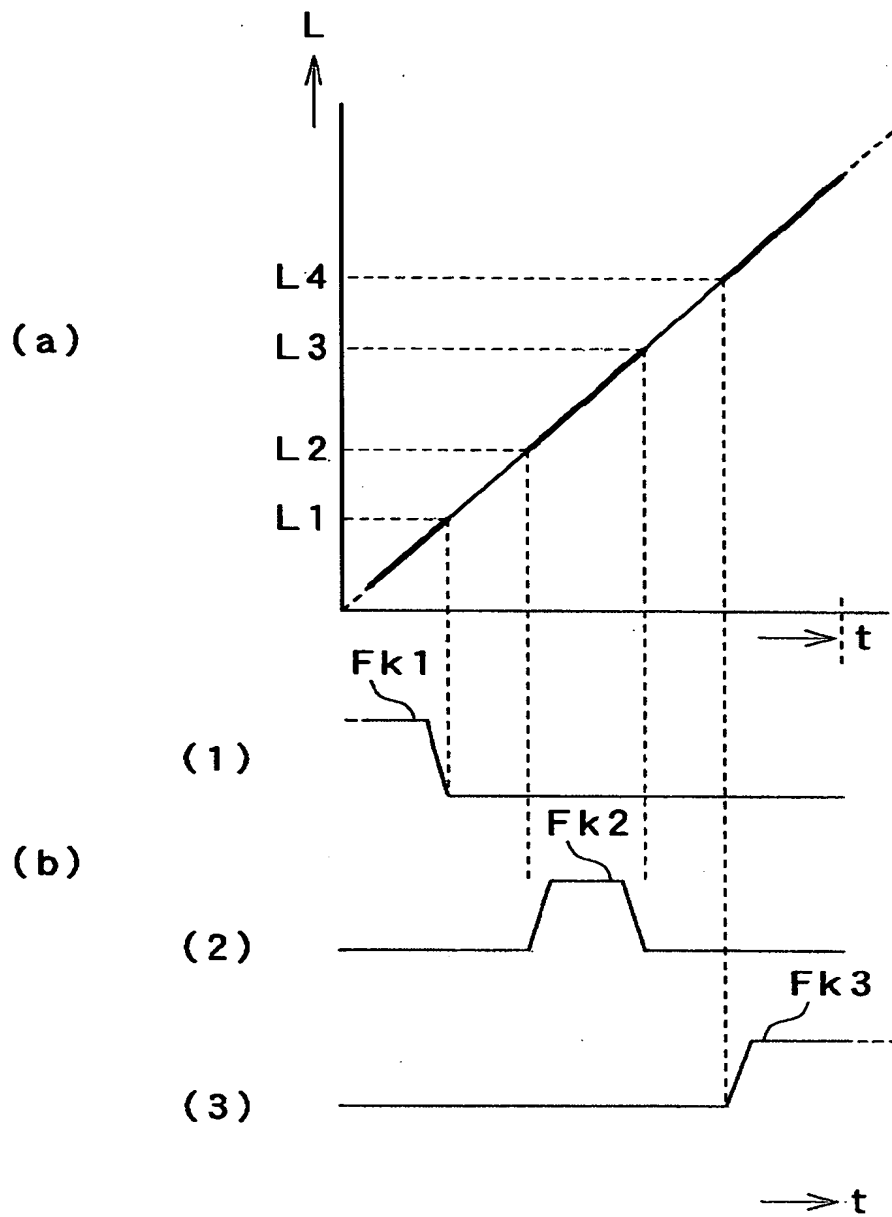
【符号の説明】

1・・・画像変換処理回路、2、3、6・・・遅延回路、5・・・ミキサ回路、7・・・ルミナンス・クロマ条件設定回路、8・・・濾波整形回路、9・・・NAM回路、10・・・反転回路、12・・・マスク処理回路、14・・・マスクパターン発生器、15・・・キー信号発生部、16a～16m・・・ルミキー設定回路、17a～17m・・・反転回路、18a～18n・・・クロマキー設定回路、19a～19n・・・反転回路、20・・・コントロールパネル、21・・・システムCPU、22・・・アドレス発生器、23・・・プリビデオモディファイユニット、24・・・トランスフォーマーメーション部、25・・・ポストビデオモディファイ部。

【図 2】

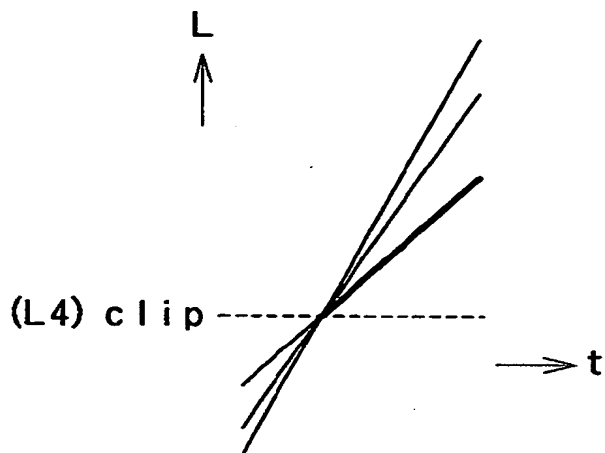


【図 3】



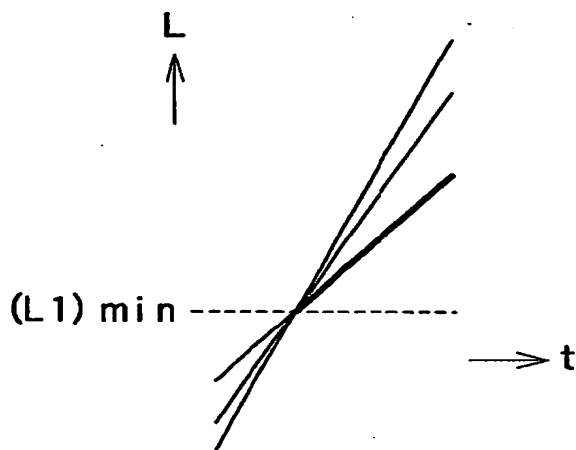
【図4】

(a)



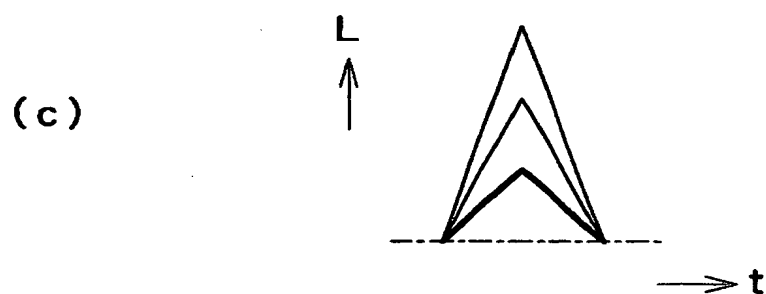
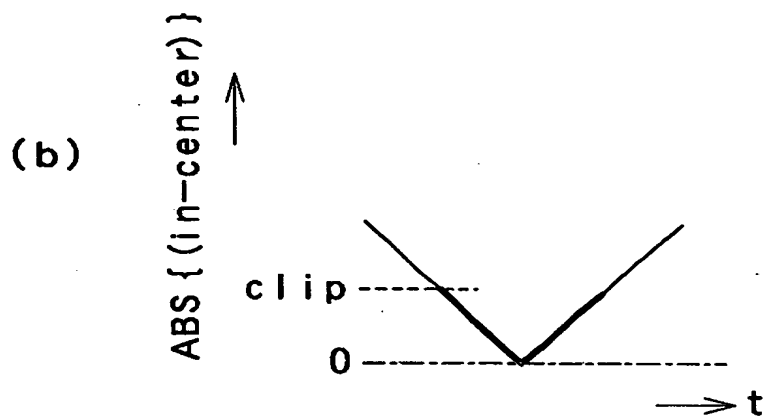
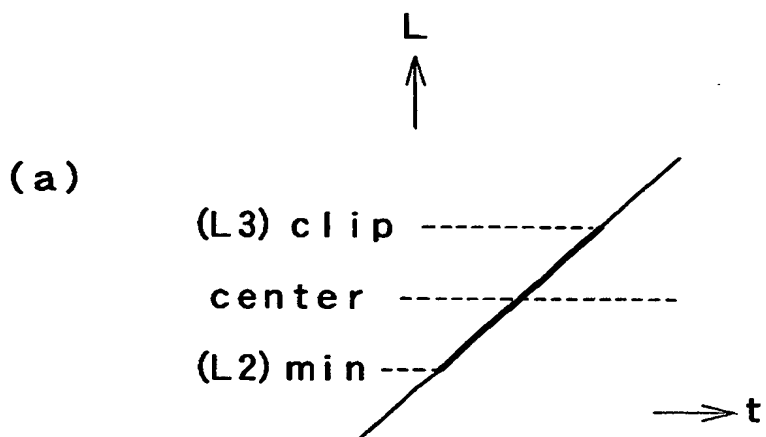
$$\text{Out} = (\text{in} - \text{clip}) \cdot \text{gain}$$
 if $(\text{Out} < 0)$ $\text{Out} = 0$
 if $(\text{Out} > 1.0)$ $\text{Out} = 1.0$

(b)



$$\text{Out} = (\text{min} - \text{in}) \cdot \text{gain}$$
 if $(\text{Out} < 0)$ $\text{Out} = 0$
 if $(\text{Out} > 1.0)$ $\text{Out} = 1.0$

【図5】

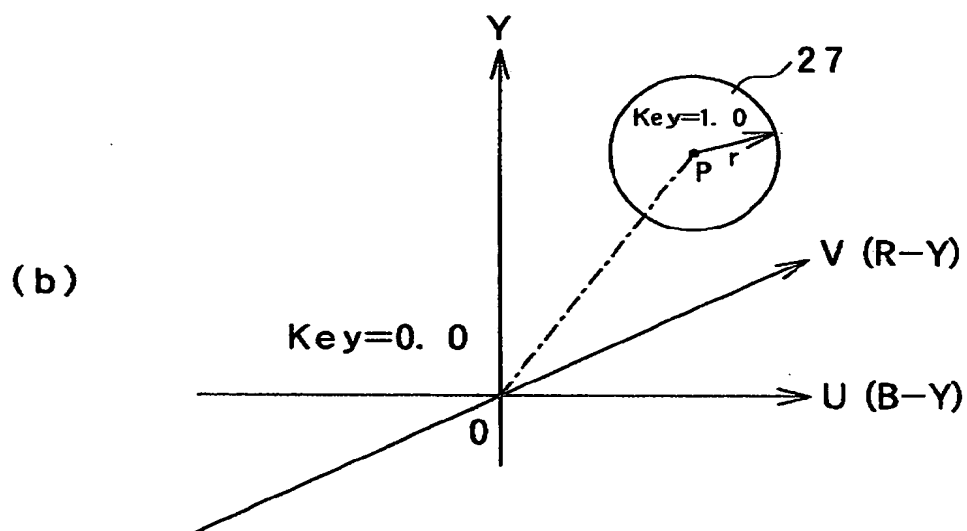
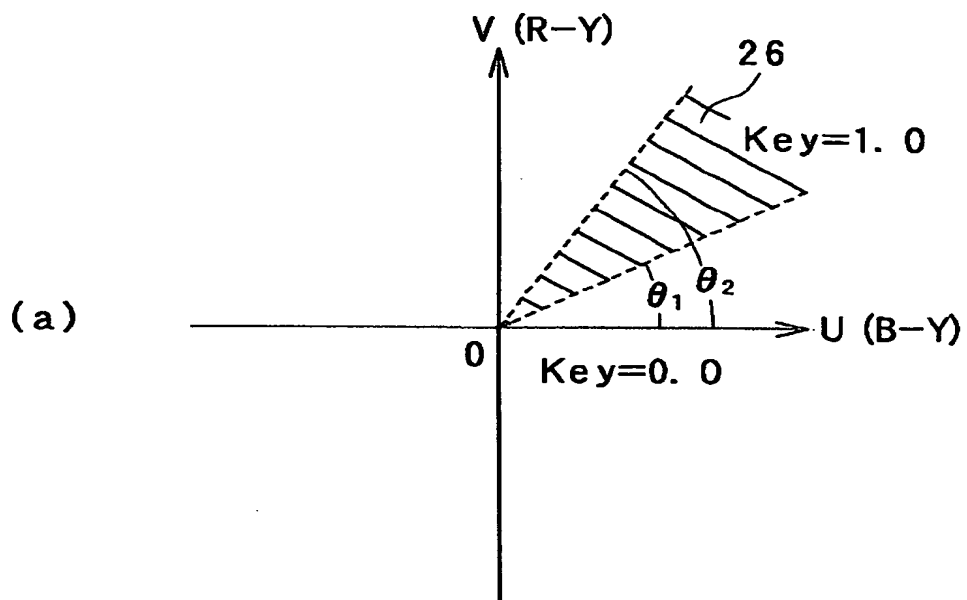


$$\text{Out} = [\text{clip} - \text{ABS}\{(\text{in-center})\}] \cdot \text{gain}$$

$$\text{if } (\text{Out} < 0) \text{ Out} = 0$$

$$\text{if } (\text{Out} > 1.0) \text{ Out} = 1.0$$

【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 操作負担なしに輝度・色情報を含む画像処理を行い、輝度・色彩独自効果の特殊効果画像の作成可能な特殊効果画像作成装置の提供。

【解決手段】 画像変換処理回路 1 でポスタリゼーション等の画像変換処理が、ルミナンス・クロマ条件設定回路 7 で輝度・色彩での画像抽出が、マスクパターン発生器 1 4 でマスク選択が行われ、ミクサ回路 5 で、選択画像変換処理、ルミナンス・クロマ条件の画像抽出、マスク処理されたビデオ信号が作成され、トランスフォーメーション部 2 4 で移動などの変形処理が、ポストビデオモディファイ部 2 5 で軌跡の付加などが行われて特殊効果画像が作成され、画像移動に抽出画像が自動追従し視覚効果変化がなく、輝度・色彩条件同一の画像をマスク調整で消去でき、画像移動にマスクの移動調整で対応でき、抽出画像に濾波整形回路 8 で高精度境界を設定しマスクの高精度調整で、輝度・色彩の特殊効果画像の簡単な作成が可能になる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社